

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-173158  
 (43)Date of publication of application : 23.06.2000

---

(51)Int.CI. G11B 19/04

---

(21)Application number : 10-340637 (71)Applicant : NEC CORP  
 (22)Date of filing : 30.11.1998 (72)Inventor : IGARASHI KATSUTO

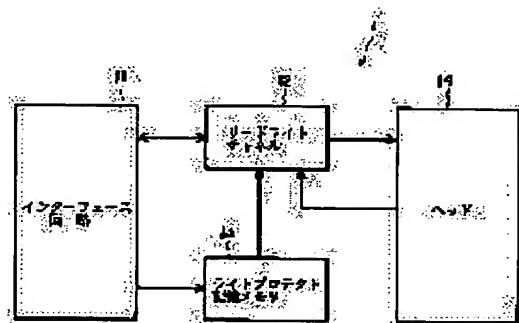
---

## (54) HARD DISK DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a simple hard disk device capable of performing the write protection of the whole by a single body of the device and also arranged so as unable to freely release the write protection, with respect to the freely attachable/detachable hard disk device.

**SOLUTION:** This hard disk device is provided with a magnetically reading/writing magnetic disk, a write protect storage means 13 for preserving the write protect information to decide whether the write-in to the magnetic disk is allowed or not, and an interface part 11 for recording the write protect information into the write protect storage means 13 while transferring signals with external devices, magnetic disk and write protect storage means 13, and also for controlling the write-in of the whole magnetic disk based on the write protect information.



---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-173158

(P2000-173158A)

(43)公開日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 11 B 19/04

識別記号

501

F I

G 11 B 19/04

テマコト<sup>®</sup>(参考)

501M

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-340637

(22)出願日 平成10年11月30日(1998.11.30)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 五十嵐 克人

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

(74)代理人 100086759

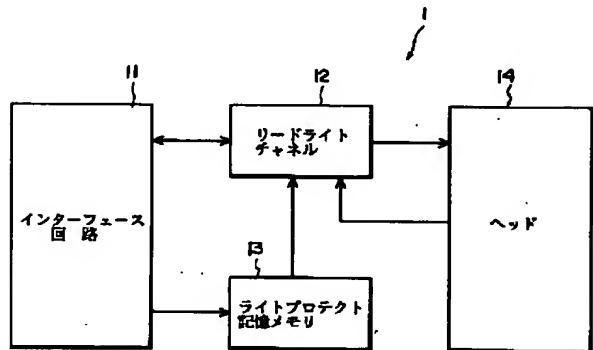
弁理士 渡辺 喜平

(54)【発明の名称】 ハードディスク装置

(57)【要約】

【課題】 着脱自在のハードディスク装置において、装  
置単体で全体のライトプロテクトができ、また、自由に  
ライトプロテクトの解除ができないようにした簡易なハ  
ードディスク装置を提供する。

【解決手段】 磁気的に読み書きを行う磁気ディスク  
と、磁気ディスクへの書き込みの可否を決定するライト  
プロテクト情報を保存するライトプロテクト記憶手段1  
3と、外部装置、磁気ディスク及びライトプロテクト記  
憶手段13と信号の授受を行い、ライトプロテクト記憶  
手段13に対してライトプロテクト情報を記録すると共  
に、ライトプロテクト情報に基づいて磁気ディスク全体  
に対する書き込みを制御するインターフェース部11と  
を備えるハードディスク装置とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置と着脱自在なハードディスク装置において、磁気的に読み書きを行う磁気ディスクと、前記磁気ディスクへの書き込みの可否を決定するライトプロテクト情報を保存するライトプロテクト記憶手段と、前記外部装置、前記磁気ディスク及び前記ライトプロテクト記憶手段と信号の授受を行い、前記ライトプロテクト記憶手段に対して前記ライトプロテクト情報を記録すると共に、前記ライトプロテクト情報に基づいて前記磁気ディスク全体に対する書き込みを制御するインターフェース部とを備えることを特徴とするハードディスク装置。

【請求項2】 請求項1記載のハードディスク装置において、

前記ライトプロテクト情報が、オン及びオフの2値データであることを特徴とするハードディスク装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載のハードディスク装置において、

前記ライトプロテクト記憶手段が、パスワードを保存し、前記インターフェース部が、前記パスワードに基づいて前記磁気ディスク全体に対する書き込みを制御することを特徴とするハードディスク装置。

【請求項4】 請求項1～3いずれかに記載のハードディスク装置において、

前記ライトプロテクト記憶手段が、前記磁気ディスク内に設けられていることを特徴とするハードディスク装置。

【請求項5】 請求項1～3いずれかに記載のハードディスク装置において、

前記ライトプロテクト記憶手段が、不揮発性メモリであることを特徴とするハードディスク装置。

【請求項6】 請求項1～5いずれかに記載のハードディスク装置において、

カード型であることを特徴とするハードディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ハードディスク装置に関し、特に、ライトプロテクトを内蔵する着脱自在なハードディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 コンピュータ外部記憶装置として、ハードディスク装置がある。映像の情報量の増大、高速に検索できるなどのことから、映像の蓄積装置としてハードディスクが用いられてきつつある。

【0003】 一方、ハードディスクが映像用として用いられると、ビデオテープのように着脱可能となることが考えられ、ライブラリとして保存しておくという用途が考えられる。

【0004】 これに相応して、ハードディスク装置の小型化が進み、衝撃や振動に対する耐久性が向上し、カーボ

ド型のハードディスク装置が出現するようになってきた。

【0005】しかし、今までではハードディスクは頻繁に着脱するということ自体があまりなく、データを記録するために装置に組み込むために、装置全体にプロテクトをつける必要性が少なく、装置全体にライトプロテクトをつけるという概念自体があまり考えられていない。

【0006】例えば、特開平3-110620号公報では、ライトプロテクト制御装置を内蔵したハードディスク装置を開示している。しかし、このライトプロテクト制御装置は、論理回路であり、システム故障によって誤って書き込みが行われることを防止するためのものである。

【0007】また、特開平5-159442号公報でも、ライトプロテクトアドレス記憶RAMを内蔵した磁気ディスク装置を開示している。しかし、このライトプロテクトアドレス記憶RAMは、任意のアドレスに対してライトプロテクトを行うものである。そのため、記憶RAMは比較的容量が大きく、磁気ディスク装置を取り外してライブラリとして用いる場合のライトプロテクトを考慮したものではない。

【0008】ハードディスク装置を着脱自在にするために、ハードディスク全体にライトプロテクトをつけるシステムの一例が、特開平10-3362号公報に記載されている。このシステムにおいては、今までの汎用のハードディスク装置にライトプロテクトをつけるために、ハードディスク装置とシステム間にインターフェースとして挿入し、このインターフェース基板に設けた機械スイッチにより磁気ディスクへの書き込みの可否を決定する技術が記載されている。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した特開平10-3362号公報で開示されたシステムでは、次のような問題がある。即ち、第1の問題点はハードディスク装置単体でライトプロテクトをつけることができないという点である。その理由は、ライトプロテクトをつけるために別に接続するインターフェースが必要となり、単体でライトプロテクトの情報を保持することができないので、ライブラリ用として考えると、コストがかかると共に不便であるからである。

【0010】第2の問題点は不特定多数の人が自由にライトプロテクトの設定ができるため、個人的なライブラリが消失してしまうという点である。その理由は、外部にある機械スイッチでライトプロテクトの設定を行っているため、誰でも自由にライトプロテクトの解除を行えるからである。

【0011】本発明は上記問題点にかんがみてなされたものであり、着脱自在のハードディスク装置において、装置単体で全体のライトプロテクトができる簡易なハードディスク装置の提供を目的とする。

【0012】また、本発明は、自由にライトプロテクトの解除ができないようにしたハードディスク装置の提供を目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載のハードディスク装置は、外部装置と着脱自在なハードディスク装置において、磁気的に読み書きを行う磁気ディスクと、前記磁気ディスクへの書き込みの可否を決定するライトプロテクト情報を保存するライトプロテクト記憶手段と、前記外部装置、前記磁気ディスク及び前記ライトプロテクト記憶手段と信号の授受を行い、前記ライトプロテクト記憶手段に対して前記ライトプロテクト情報を記録すると共に、前記ライトプロテクト情報に基づいて前記磁気ディスク全体に対する書き込みを制御するインターフェース部とを備える構成としてある。

【0014】このような構成の発明によれば、ライトプロテクト記憶手段を内蔵しているので、このライトプロテクト記憶手段にライトプロテクト情報を設定することにより、インターフェース部が、設定したライトプロテクト情報に基づいて電気的にハードディスク全体に全く書き込みができないようにすることができる。このライトプロテクト情報は、オン又はオフの2値データで済むので、構成が簡易である。

【0015】従って、着脱自在のハードディスク装置において、装置単体で全体のライトプロテクトができる簡単なハードディスク装置を提供できる。

【0016】請求項2記載のハードディスク装置は、請求項1記載のハードディスク装置において、前記ライトプロテクト情報が、オン及びオフの2値データである構成としてある。このような構成の発明によれば、記憶手段を簡易にでき、コスト、容積の点で有利である。

【0017】請求項3記載のハードディスク装置は、請求項1又は2記載のハードディスク装置において、前記ライトプロテクト記憶手段が、パスワードを保存し、前記インターフェース部が、前記パスワードに基づいて前記磁気ディスク全体に対する書き込みを制御する構成としてある。

【0018】このような構成の発明によれば、パスワードをライトプロテクト記憶手段に保存させ、インターフェース部が、パスワードが一致しなければ書き込みができないようにできるので、自由にライトプロテクトの解除ができないようにしたハードディスク装置を提供できる。

【0019】請求項4記載のハードディスク装置は、請求項1～3いずれかに記載のハードディスク装置において、前記ライトプロテクト記憶手段が、前記磁気ディスク内に設けられている構成としてある。

【0020】このような構成の発明によれば、単体の記憶手段を設げずに磁気ディスク内に設けているので、メ

モリを使用せずに済み、部品数を少なくし、装置を簡易にすることができます。

【0021】請求項5記載のハードディスク装置は、請求項1～3いずれかに記載のハードディスク装置において、前記ライトプロテクト記憶手段が、不揮発性メモリである構成としてある。このような構成の発明によれば、ハードディスク装置をライブラリとして保存する場合にも、ライトプロテクトが失われることがない。

【0022】請求項6記載のハードディスク装置は、請求項1～5いずれかに記載のハードディスク装置において、カード型である構成としてある。本発明のハードディスク装置は、ライトプロテクト記憶手段が簡易であり、容積も少なくて済むので、カード型とすることが容易である。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明のハードディスク装置の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。図1は本発明によるハードディスク装置の第1実施形態を示すブロック図である。このハードディスク装置1は、例えばカード型やベイ型であり、図示しないパーソナルコンピュータなどの外部装置に対して例えばコネクタにより着脱自在に装着でき、外部装置と切り離し、ライブラリとして保管することを目的としている。

【0024】ハードディスク装置1は、インターフェース回路11、リードライトチャネル12、ライトプロテクト記憶メモリ13、リードライトヘッド14を備える。

【0025】インターフェース回路11は、図示しない外部装置よりリードライトに関する信号を受け、その信号をリードライトチャネル12に伝達する。リードライトチャネル12はライト動作時にはリードライトヘッド14に、図示しない磁気ディスクヘデータを書き込ませる。読み出し時には、リードライトヘッド14が磁気ディスクからデータを読み込んで、リードライトチャネル12が受けた信号を処理してインターフェース回路11を介して外部装置に情報を送出する。

【0026】また、インターフェース回路11は外部からのライトプロテクトのオン、オフの設定を受け、ライトプロテクト記憶メモリ13に伝達し、ライトプロテクト情報として登録して管理を行う。ライトプロテクト記憶メモリ13が書き込み禁止状態になっているかどうかというライトプロテクト情報を、外部装置側はインターフェース回路11を介して受け取ることができる。

【0027】また、ライトプロテクト記憶メモリ13は、外部記憶装置からインターフェース回路11を介して入力されたパスワードを記憶可能になっている。

【0028】ライトプロテクト記憶メモリ13は、EEPROM、EEPROM等の不揮発性メモリを用いることが好ましい。これにより、外部装置から切り離しても、ライトプロテクト情報、パスワードなどを保存すること

ができ、ライブラリとして有効に利用できる。

【0029】また、インターフェース回路11には、コネクター等を設け、外部装置と着脱自在に接続できるよう構成することが好ましい。

【0030】次に、ライトプロジェクトの設定方法を説明する。書き込みができないというライトプロジェクト情報として、オンを、外部装置からインターフェース回路11を介してハードディスクに搭載したライトプロジェクト記憶メモリ13に記憶させ、書き込み禁止を設定する。インターフェース回路11は、書き込みの信号を受けたときは、ライトプロジェクト記憶メモリ13を参照し、書き込み禁止の情報がライトプロジェクト記憶メモリ13に記憶されている状態では、ハードディスクへの書き込みを全く行わないようにする。また、外部記憶装置からライトプロジェクト情報としてオフをライトプロジェクト記憶メモリ13に書き込むことにより、書き込み禁止の解除を設定し、ライトプロジェクトを解除することができる。

【0031】ライトプロジェクトを解除するためのパスワードは、外部装置からインターフェース回路11を介してあらかじめライトプロジェクト記憶メモリ13内に設定しておく。インターフェース回路11は、ライトプロジェクト解除の信号を受けると、ライトプロジェクト記憶メモリ13にパスワードが保存されていることを確認して、パスワード入力を要求し、入力されたパスワードと記憶されているパスワードが一致した場合は、ライトプロジェクトを解除する。ライトプロジェクトを解除するときにパスワードを入力しないとライトプロジェクトを解除することができないという機能が組み込まれているので、不特定多数の人にハードディスクへの書き込みができないようにする使用方法が可能である。

【0032】次に、上記構成のハードディスク装置1の処理手順について図2のフローチャートを参照しながら説明する。

【0033】インターフェース回路11は、外部装置からライトプロジェクト設定のコマンドを受け取ったならば、ステップ201で、ライトプロジェクト記憶メモリ13にアクセスして現在のライトプロジェクトの状態を判定する。ライトプロジェクト記憶メモリ13に保存されているライトプロジェクト情報がオフの場合、ステップ202で、外部装置からライトプロジェクトのオンが入力されたかどうか判定する。オンが入力された場合、ライトプロジェクト情報のオンをライトプロジェクト記憶メモリ13に書き込み、ライトプロジェクトを設定して終了する。

【0034】一方、ステップ201で、ライトプロジェクト記憶メモリ13内のライトプロジェクト情報がオンの場合は、次に、ステップ204で、外部装置からライトプロジェクトのオフが入力されたか判定する。オフが入力された場合、次にステップ205で、あらかじめライトプロジェクト解除のためのパスワードが設定されているかを判断する。あらかじめ設定されていない場合は、ステッ

プ206で、ライトプロジェクトを解除して終了する。

【0035】ステップ205でライトプロジェクト解除のためのパスワードが設定されていた場合は、次にステップ207で、インターフェース回路11はそのパスワードを要求し、ステップ208で、入力されたパスワードがあらかじめ設定されているパスワードと一致しているか判断して、一致している場合にはステップ206でライトプロジェクトの解除を行い終了する。

【0036】ステップ208で、入力されたパスワードとあらかじめ設定されているパスワードが一致していない場合には、ステップ209で、エラー処理を行って終了する。エラー処理とは、例えば、もう一度パスワードを入力させてても良いし、エラーと言うことを何らかの方法で操作者に知らせて終わっても良い。

【0037】次に、具体的に書き込み時の処理を、図3に示すフローチャートを用いて説明する。まず、ステップ301で、インターフェース回路11はライトコマンドがあったかどうかを判断する。ライトコマンドがあった場合、ステップ302において、ライトプロジェクト記憶メモリ13がライトプロジェクトの状態になっているかを判断する。

【0038】ステップ302において、ライトプロジェクトがオンになっていないと判断した場合、ステップ303にてライトコマンドに基づいて書き込み処理を行って、この書き込み処理を終了する。これに対して、ステップ302においてライトプロジェクトがオンになっていると判断した場合、ステップ304にて、ライトプロジェクトがオンになっているという旨の表示を行い、書き込み処理を中止する。

【0039】このように、第1実施形態のハードディスク装置によれば、ハードディスクにライトプロジェクト記憶メモリを搭載することにより、ハードディスク装置全体のライトプロジェクトを管理できる。

【0040】また、スタンドアローンで用いられているハードディスクに対して、ライトプロジェクト解除の際にパスワードを要求することにより、不特定多数の人が自由にハードディスク装置のライトプロジェクトの解除を行えないシステムとすることができる。この場合、ライトプロジェクト記憶メモリは、オン、オフの2値、更にパスワードの記憶容量があれば足りるので、簡単な記憶装置で済み、コスト的に有利である。

【0041】次に、本発明のハードディスク装置の第2実施形態について、図4を参照しながら詳細に説明する。本発明では、ライトプロジェクトの情報の管理をメモリで行っているが、第2実施形態では、ハードディスク上にライトプロジェクトのオン・オフ、パスワード等の情報を書き込むことで構成している。

【0042】このハードディスク装置1aは、インターフェース回路101は、図示しない外部よりリードライトに関する信号を受け、その信号をリードライトチャネ

ル102に伝達する。リードライトチャネル102はライト動作時にはリードライトヘッド103に、図示しない磁気ディスクへデータを書き込ませる。読み出し時には、リードライトヘッド103が磁気ディスクからデータを読み込んで、リードライトチャネル102が受けた信号を処理してインターフェース回路101を介して外部に情報を送出する。また、インターフェース回路101は外部からのライトプロテクトのオン・オフの設定を受け、リードライトヘッド103を介して、図示しない磁気ディスクの一部に伝達し、登録して管理を行う。磁気ディスクが書き込み禁止状態になっているかどうかという情報を、外部装置側はリードライトヘッド103からリードライトチャネル102を通して、最後にインターフェース回路101を介して受け取ることができる。

【0043】本発明のハードディスク装置の第2実施形態は、第1実施形態の効果に加えて、メモリを使用せずに済み、部品数を少なくでき、装置を簡素化してコストを低減することができる。

## 【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のハードディスク装置によれば、着脱自在のハードディスク装置において、ライトプロテクト情報を記録できるライトプロ

テクト記憶手段を設けたことにより、装置単体で全体のライトプロテクトができる簡易な装置を提供できる。

【0045】また、本発明のハードディスク装置によれば、パスワードを設定する構成により、自由にライトプロテクトの解除ができないようにしたハードディスク装置を提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のハードディスク装置の第1実施形態を示すブロック図である。

【図2】本発明のハードディスク装置のライトプロテクトの設定例を示すフローチャートである。

【図3】本発明のハードディスク装置の書き込み時の処理例を示すフローチャートである。

【図4】本発明のハードディスク装置の第2実施形態を示すブロック図である。

## 【符号の説明】

1 ハードディスク装置

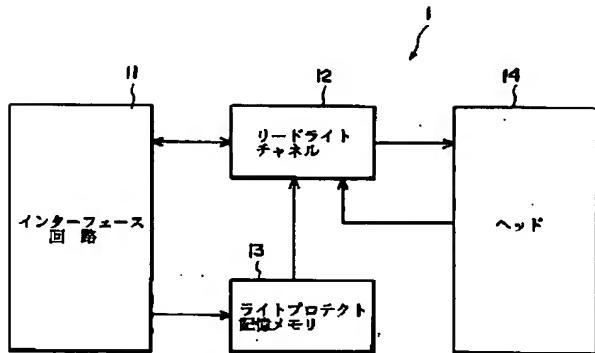
1 1 インターフェース回路（インターフェース部）

1 2 リードライトチャネル

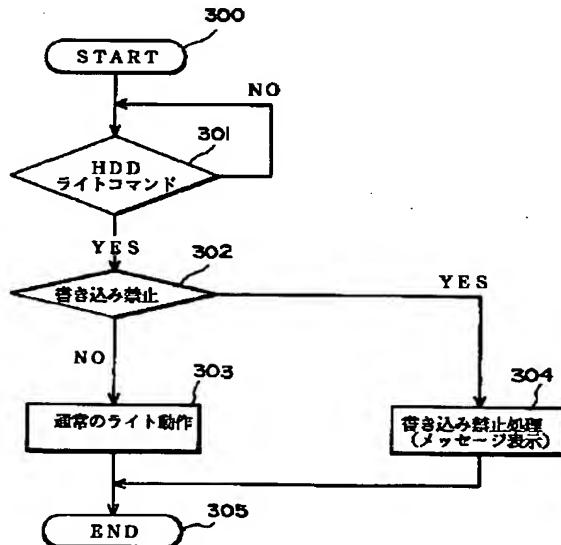
20 1 3 ライトプロテクト記憶メモリ（ライトプロテクト記憶手段）

1 4 リードライトヘッド

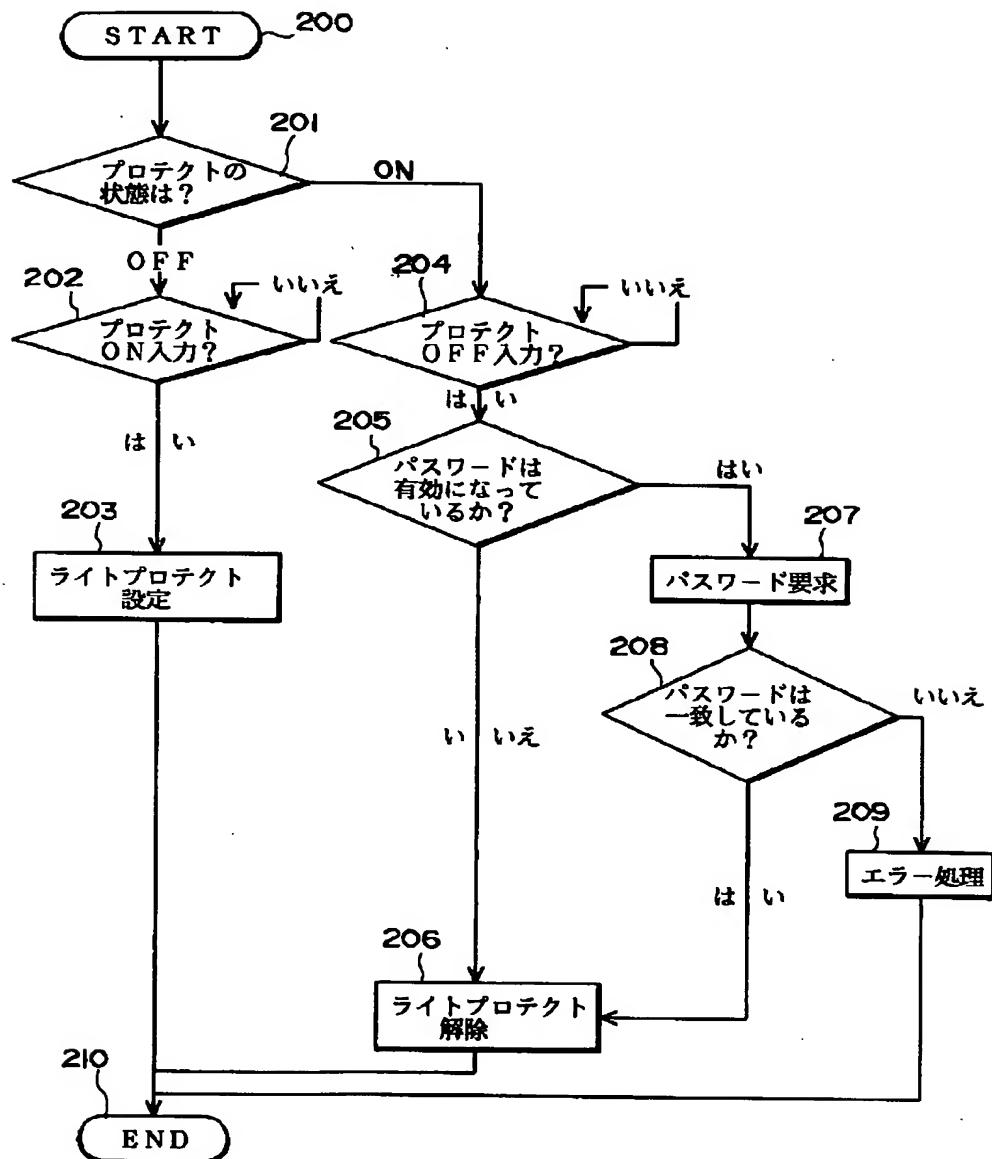
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

